

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. Dezember 2002 (12.12.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/099512 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G02C 5/22

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/03899

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WAGNER, Reiner
[DE/DE]; Turnstrasse 22a, 75228 Ispringen (DE).(22) Internationales Anmeldedatum:
9. April 2002 (09.04.2002)(74) Anwälte: GLEISS, Alf-Olav usw.; Maybachstrasse 6A,
70469 Stuttgart (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, KR, US.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE, TR).(30) Angaben zur Priorität:
101 28 383.0 6. Juni 2001 (06.06.2001) DE

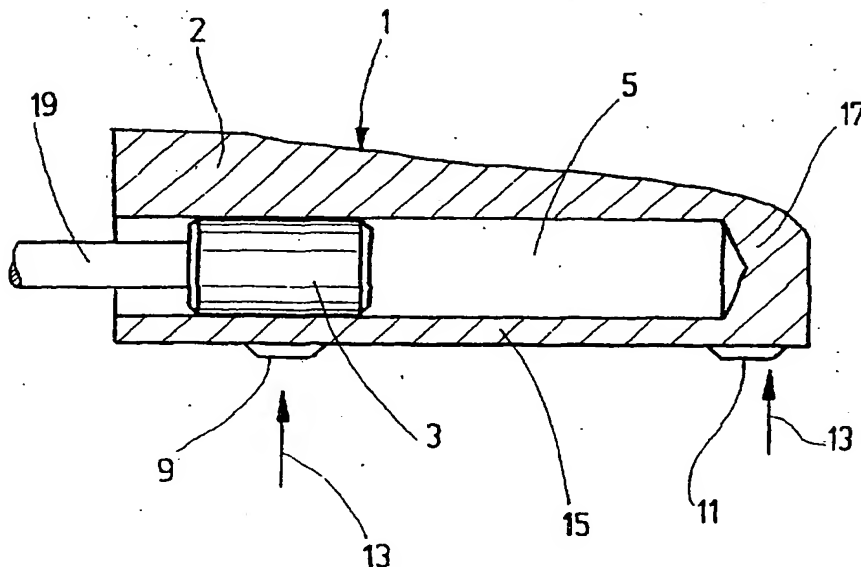
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): OBE OHNMACHT & BAUMGÄRTNER
GMBH & CO. KG [DE/DE]; Turnstrasse 22, 75228
Ispringen (DE).Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: SPRING HINGE

(54) Bezeichnung: FEDERSCHARNIER



(57) Abstract: The invention relates to an electroweldable spring hinge having a cavity, especially a housing element with a cylindrical recess, wherein a spring element can be placed. Said spring element is characterized in that a support element (3;3';3'';3''') can be placed in the cavity.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein elektroschweißbares Federscharnier mit einem Hohlraum, insbesondere eine zylindrische Ausnehmung (5) aufweisenden Gehäuse (2), in den ein Scharnierelement (31) einbringbar ist vorgeschlagen. Dieses zeichnet sich dadurch aus, dass ein Stützkörper (3;3';3'';3''') in den Hohlraum einbringbar ist.

WO 02/099512 A1

-1-

Federscharnier

Beschreibung

5 Die Erfindung betrifft ein elektroschweißbares Federscharnier gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Federscharniere der hier angesprochenen Art sind bekannt. Sie werden als Scharniere für Brillenbügel verwendet und mittels eines Elektroschweißverfahrens an den Brillenbügeln befestigt. Beim Elektroschweißen wird das Federscharnier fest an einem Brillenbügel angedrückt. Der Anpressdruck liegt beispielsweise im Bereich von 70 bis 700 N. Sobald die Anpresskräfte aufgebracht sind, wird ein

10 Schweißstrom von 2.000 A bis 8.000 A über das Gehäuse und den Bügel geleitet. Im Berührungsbereich zwischen Federscharnier und Brillenbügel sind Schweißwarzen vorgesehen, die sich bei den hohen Stromstärken erwärmen und schmelzen. Auf diese Weise wird eine feste Verbindung zwischen Federschar-

15 nier und Brillenbügel erzeugt. Es hat sich herausgestellt, dass bei den hohen Anpresskräften eine Verformung des Gehäuses des Federscharniers eintreten kann, insbesondere des innerhalb des Gehäuses vorgesehenen Hohlraums, der dazu dient, ein Scharnierelement aufzunehmen. Dieses wird bei Benutzung des Federscharniers innerhalb des Hohlraums verlagert. Beim Elektroschweißen können auch Materialverlagerungen eintreten, die eine optimale Funktion

20 des Federscharniers beeinträchtigen. Es ist möglich, dass Material in das Innere des Gehäuses,

25

30

-2-

nämlich in den Hohlraum, verlagert wird, so dass dort ein Vorsprung entsteht. Findet eine Verformung des Gehäuses und damit des Hohlraums statt oder wird Material beim Schweißen in den Hohlraum verlagert, ergibt sich eine Beeinträchtigung der Beweglichkeit des Scharnierelements gegenüber dem Gehäuse und damit der Funktion des Federscharniers. Derartige Verformungen des Gehäuses treten insbesondere bei kleinen Federscharnieren auf, wie sie mehr und mehr Verwendung finden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Federscharnier der eingangs genannten Art zu schaffen, das trotz kleinster Abmessungen in einem Elektroschweißverfahren optimal auf einem Brillenbügel aufbringbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Federscharnier vorgeschlagen, das die in Anspruch 1 genannten Merkmale aufweist. Es zeichnet sich dadurch aus, dass das Gehäuse des Federscharniers einen Hohlraum aufweist, in den zumindest während des Elektroschweißens ein Stützkörper einbringbar ist. Dies bietet den Vorteil, dass der Stützkörper unerwünschte, durch das Elektroschweißverfahren verursachte, Materialverlagerungen verhindert und dass der Stützkörper das Gehäuse während des Schweißens stabilisiert und einen optimalen Kraftfluss garantiert.

Bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel des Federscharniers, das sich dadurch auszeichnet, dass der Stützkörper als separates Teil ausgebildet und aus dem Hohlraum herausnehmbar ist. Dies ermöglicht ei-

- 3 -

ne Mehrfachverwendung des Stützkörpers im Produktionsprozess.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass der Stützkörper Teil eines in das Gehäuse einbringbaren Scharnierelements ist. Dies ermöglicht eine kleinstmögliche Dimensionierung des Hohlraums und damit des Federscharniers und spart beim Produktionsprozess zwei Prozessschritte, nämlich das Einführen und Herausnehmen des Stützkörpers.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass der Stützkörper Teil eines Federelements des Scharnierelements ist. Dies ermöglicht neben einer kompakten Bauform des Federscharniers einen einfachen Aufbau mit wenigen Teilen und somit eine wirtschaftliche Herstellung des Federscharniers.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass der Stützkörper als Führungselement für das Scharnierelement ausgebildet ist. In diesem Fall wird ein ohnehin benötigtes Teil des Federscharniers so ausgebildet, dass es die Funktion des Stützkörpers zusätzlich erfüllt, was letztendlich die Anzahl der Einzelteile des Federscharniers reduziert und damit eine kostengünstige Herstellung ermöglicht.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass das Federscharnier auf einem Brillenbügel mittels eines Elektroschweißverfahrens aufbringbar ist. Dies ermöglicht eine gut

- 4 -

automatisierbare, bei definierten Temperaturverhältnissen durchführbare feste Verbindung des Federscharniers mit dem Brillenbügel.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass das Gehäuse des Federscharniers zumindest zwei Schweißwarzen aufweist. Dies bietet den Vorteil, dass aufgrund der Dimensionierung und Positionierung der Schweißwarzen die Schweißströme und damit das Fließverhalten und die Aufweichung des Materials exakt festlegbar sind.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass der Stützkörper im Bereich einer Schweißwarze angeordnet ist. Damit kann der über die Schweißwarze eingeleitete, zum Verschweißen erforderliche Anpressdruck durch den Stützkörper aufgenommen werden und auch dadurch nicht erwünschte Verformungen des Gehäuses des Federscharniers verhindert werden.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass das Scharnierelement als vormontierte Einheit in das Gehäuse einbringbar ist. Dies bietet den Vorteil eines optimierten und wirtschaftlichen Herstellungsprozesses.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass das Federscharnier eine Sicke und/oder Rastelemente zum Fixieren des Scharnierelements im Gehäuse aufweist. Im Fertigungsprozess wird entweder das Scharnierelement in das Gehäuse eingebracht und dort verrastet und/oder es wird das Scharnierelement ins Gehäuse eingebracht

- 5 -

und mittels einer einzubringenden Sicke dort fixiert. Dies bietet den Vorteil einer einfach herzustellenden und sicheren Fixierung des Scharnierelements im Gehäuse des Federscharniers.

5 Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass die Sicke von einer Schweißwarze umgeben ist. Dies bietet den Vorteil, dass die Schweißwarze und die Sicke in unmittelbarer Nähe des Stützkörpers am Gehäuse angebracht
10 werden können.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass der Stützkörper eine Nut aufweist und vorteilhafterweise im Hohlraum des Gehäuses verbleibt. Dies bietet den Vorteil, dass die
15 Sicke zum Fixieren des Stützkörpers in die Nut eingreifen kann.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass bei dem Elektroschweißverfahren definiert verlagertes Material das Scharnierelement im Gehäuse fixiert. Dies bietet den
20 Vorteil, dass beim Herstellungsprozess der Einzelteile des Federscharniers keine Rastelemente oder Sicken vorgesehen werden müssen, weil diese Funktion die durch das Schweißverfahren auftretenden Verformungen erfüllen.
25

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass das beim Elektroschweißverfahren verlagerte Material in die Nut des Stützkörpers eingreift. Dies bietet den Vorteil, dass der
30 Stützkörper beim Prozessschritt des Schweißens im

- 6 -

Gehäuse fixiert wird und als Anschlag für das Federelement dienen kann.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass das Gehäuse mit Hilfe
5 von MIM-Technologie (Metal Injektion Molding) herstellbar ist. Bei der MIM-Technologie lassen sich analog eines Spritzgießverfahrens kompliziertere Formen des Gehäuses des Federscharniers realisieren.

10 Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 einen Längsschnitt eines Gehäuses mit Stützkörper;
- 15 Figur 2 eine Draufsicht auf die Stirnseite des Gehäuses;
- Figur 3 eine Draufsicht auf die Stirnseite des Gehäuses im verschweißten Zustand mit einem Brillenbügel;
- 20 Figur 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Gehäuses in dergleichen Ansicht wie Figur 2;
- Figur 5 ein Gehäuse wie in Figur 4 im verschweißten Zustand mit einem Brillenbügel;
- 25 Figur 6 einen Teillängsschnitt eines Federscharniers;

Figur 7 eine Unteransicht des in Figur 6 dargestellten Federscharniers;

Figuren 8. weitere Ausführungsbeispiele des in
bis 10 Figur 6 dargestellten Federschar-
niers;

Figur 11 ein Unteransicht des in Figur 10 dargestellten Federscharniers und

Figuren 12 weitere Ausführungsbeispiele analog
bis 14 dem in Figur 6 dargestellten Feder-
scharnier.

Figur 1 zeigt einen Längsschnitt eines Federschar-
niers 1 für Brillen mit einem Gehäuses 2 und mit
einem Stützkörper 3. Zu erkennen ist, dass das Ge-
häuse 2 einen Hohlraum aufweist, der hier als zy-
lindrische Ausnehmung 5 ausgeführt ist, in den der
Stützkörper 3 einbringbar ist. Das Gehäuse 2 um-
fasst eine erste Schweißwarze 9 und eine zweite
Schweißwarze 11, die zum Elektro-Verschweißen des
Gehäuses 2 mit einem hier nicht dargestellten Bügel
einer Brille, dienen. Beim Verschweißen treten an
den Schweißwarzen 9 und 11 Kräfte auf, die durch
zwei Pfeile 13, 13' angedeutet sind. Je nach Ausle-
gung des Gehäuses 2 könnten die Kräfte zu einer un-
gewollten Deformation des Gehäuses 2 führen. Es ist
zu erkennen, dass der Stützkörper 3 im Bereich der
ersten Schweißwarze 9 in das Gehäuse 2 eingebracht
ist. Die beim Verschweißen wirkende Kraft, die
durch den Pfeil 13 angedeutet ist, wird daher über
eine Gehäusewand 15 direkt auf den Stützkörper 3
übertragen. Unerwünschte Deformationen des Gehäuses

- 8 -

2 im Bereich der Gehäusewand 15 sind damit praktisch ausgeschlossen. Am Ende der Ausnehmung 5 schließt sich ein Stützbereich 17 an, der aus Vollmaterial ausgeführt ist und zum Aufnehmen der beim
5 Schweißen übertragenen Kräfte, die durch den Pfeil 13' angedeutet sind, dient. Der Stützkörper 3 und der Stützbereich 17 verleihen damit dem Gehäuse 2 die für den Schweißprozess notwendige Stabilität. Nach dem Schweißvorgang kann der Stützkörper 3, der
10 hier an einem Stab 19 befestigt ist, mittels des Stabes 19 aus der Ausnehmung 5 herausgenommen werden. Damit kann nach dem Verschweißen in die Ausnehmung 5 ein Scharnierelement eingebracht werden.

Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf die Stirnseite
15 des Gehäuses 2. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass auf die Beschreibung zu Figur 1 verwiesen wird.

Zu erkennen ist der Stützkörper 3 mit dem Stab 19, der sich in der zylindrischen Ausnehmung 5 im Bereich der ersten Schweißwarze 9 und einer weiteren
20 ersten Schweißwarze 9' befindet. Weiter zu erkennen ist, dass es sich beim Gehäuse 2 um ein geschlossenes Gehäuse handelt, das lediglich eine Öffnung, die durch die Ausnehmung 5 gebildet wird, aufweist.

Figur 3 zeigt das Gehäuse 2 wie in Figur 2, mit dem Unterschied, dass es mit einem Brillenbügel 21 verschweißt ist. Zu erkennen ist beim Schweißen verlagertes Material, das sich in Form von Beulen 23
25 seitlich an dem Übergang 25 zwischen dem Gehäuse 2 und dem Brillenbügel 21 befindet. Der Stützkörper 3
30 liegt an der Innenseite der Gehäusewand 15 an und

stützt diese ab. Dies bietet zusätzlich zu der stützenden Funktion den Vorteil, dass beim Schweißvorgang erweichtes Material nicht in die Ausnehmung 5 gelangen kann, so dass Funktionsstörungen des Federscharniers sicher vermieden werden. Das heißt, aufgrund der stützenden Wirkung des Stützkörpers 3 sind Verformungen der Innenfläche der Ausnehmung 5 praktisch ausgeschlossen.

10 Figur 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des Gehäuses 2 in derselben Ansicht, wie es die Figuren 2 und 3 zeigen. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass insofern auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird.

15 Der wesentliche Unterschied zu Figur 2 besteht darin, dass anstelle der ersten Schweißwarzen 9, 9' eine mittige Schweißwarze 27 vorgesehen ist. Aufgrund der Anordnung des Stützkörpers 3 im Bereich der mittigen Schweißwarze 27 ist es möglich, dass das Gehäuse 2 trotz der beim Elektroschweißen auftretenden Kräfte unverformt bleibt. Des Weiteren ist gewährleistet, dass beim Schweißvorgang erweichtes Material nicht in die zylindrische Ausnehmung 5 gelangen kann und dort zu unerwünschten Beulen führt.

25 Figur 5 zeigt das in Figur 4 dargestellte Gehäuse 2 des Federscharniers 1 mit dem Brillenbügel 21. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass insofern auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird.

- 10 -

Der wesentliche Unterschied zu Figur 3 besteht darin, dass der Schweißvorgang keine unerwünschten seitlichen Beulen 23 verursacht. Dies liegt daran, dass die Schweißwarze 27 mittig angeordnet ist, so dass durch den Schweißvorgang erweichte Bereiche der Schweißwarze 27 sich nicht bis an die Außenflächen des Gehäuses 2 ausbreiten können. Beim Schweißvorgang wird auch der in der Mitte, in unmittelbarer Nähe der mittigen Schweißwarze 27 und des Stützkörpers 3 liegende Bereich der Gehäusewand 15 erweicht. Der Stützkörper 3 stellt dabei sicher, dass unerwünschte Verformungen der Innenfläche der zylindrischen Ausnehmung 5 ausgeschlossen sind.

Figur 6 zeigt einen Teillängsschnitt eines Federscharniers 1 mit einem Gehäuse 2 und mit einem Scharnierelement 31, das in die zylindrische Ausnehmung 5 des Gehäuses 2 des Federscharniers 1 hineinragt und dort mittels einer oberen Sicke 33 und einer unteren Sicke 35 fixiert ist. Das Scharnierelement 31 weist im Wesentlichen einen Lagerkörper 39 mit einer Bohrung 41, einen Federstift 43 mit einem hier als Schraubenfeder 45 ausgebildeten Federelement und einem Federanschlag 47 auf. Der Federanschlag 47 ist fest mit dem Federstift 43 des Scharnierelements 31 verbunden oder wird von diesem gebildet, beispielsweise durch eine Verformung des Endes des Federstifts. Die Schraubenfeder 45 wird durch den Federstift 43 geführt und befindet sich zwischen dem Federanschlag 47 und der oberen Sicke 35 und der unteren Sicke 35 des Gehäuses 2. Die beiden Sicken 33 und 35 engen den freien Innenraum der Ausnehmung 5 so ein, dass sie als Anschlag für die Schraubenfeder 45 wirken. Wird bei Benutzung

des Federscharniers 1 eine Zugkraft auf das Schar-
nierelement 31 ausgeübt, so findet eine Verformung
der Schraubenfeder 45 derart statt, dass Rückstell-
kräfte aufgebaut werden, die das Scharnierelement
5 beziehungsweise dessen Federstift 43 in das Innere
der Ausnehmung 5 zurückziehen. Bei der Darstellung
gemäß Figur 6 werden also durch die Schraubenfeder
45 nach rechts wirkende Rückstellkräfte auf das
Scharnierelement 31 ausgeübt, so dass der ein
10 Scharnierauge bildende Lagerkörper 39 gegen eine
Anlagefläche 49 gezogen wird, die von der linken
Vorderseite des Gehäuses 2 des Federscharniers 1
gebildet wird. Die Grundfunktion des Federschar-
niers 1 ist grundsätzlich bekannt, so dass hier nur
15 kurz darauf eingegangen wird: An dem Scharnierenle-
ment 31 ist beispielsweise mittels einer Schraube,
die die Bohrung 41 durchgreift, ein Mittelteil-
scharnier angebracht, das am Mittelteil einer Brill-
le befestigt ist. Beim Aufklappen der Brillenbügel,
20 an denen das Federscharnier 1 angebracht ist, wer-
den Zugkräfte auf das Scharnierelement 31 ausgeübt,
denen die Schraubenfeder 45 entgegenwirkt. Das Mit-
telteilscharnier hat Anlageflächen, die an der An-
lagefläche 49 anliegen und definierte Grundpositio-
nen der Bügel gegenüber dem Mittelteil sicherstel-
25 len. Die Bügel werden auf diese Weise einmal in der
eingeklappten und zum anderen in der ausgeklappten
Position durch das Federscharnier 1 gehalten.

Die Schraubenfeder 45 weist einen verstärkten Be-
reich 51 auf, der im hier dargestellten Ausführ-
30 rungsbeispiel aus zwei auf Block liegenden Feder-
windungen besteht. Der verstärkte Bereich 51 liegt
in unmittelbarer Nähe der Schweißwarze 37. Der ver-

- 12 -

stärkte Bereich 51 der Schraubenfeder 45 wirkt damit bei einem Schweißvorgang als Stützkörper 3 unerwünschten Verformungen des Gehäuses 2 entgegen.

Die Schweißwarze 37 und eine zweite mittige
5 Schweißwarze 11' des Gehäuses 2 weisen bei diesem Ausführungsbeispiel ringförmige Ausnehmungen 53 auf, die unmittelbar neben den Schweißwarzen 37, 11' verlaufen und dazu dienen, das beim Schweißvorgang verlagerte Material aufzunehmen. Das heißt,
10 das beim Schweißvorgang erweichte und verlagerte Material wird mittels der Ausnehmungen 53 kanalisiert. Damit wird das beim Elektroschweißen erweichte Material aufgefangen und Beulen, wie sie anhand von Figur 2 erläutert werden, vermieden.

15 Figur 7 zeigt eine Unteransicht des in Figur 6 dargestellten Federscharniers 1. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass insofern auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird.

20 In der Unteransicht ist die Gehäusewand 15 mit der umgebenden Schweißwarze 37 und der zweiten Schweißwarze 11' und das Scharnierelement 31 mit der hier gepunktet angedeuteten Bohrung 41 zu erkennen. Bei dieser Ansicht wird deutlich, dass die Schweißwarze
25 37, die die Sicke 35 umgibt, und die zweite Schweißwarze 11' in Längsrichtung gesehen mittig an der Gehäusewand 15 angebracht sind. In der Mitte der Schweißwarze 37 befindet sich die untere Sicke 35, die die Schraubenfeder 45 und damit das Scharnierelement 31 in der zylindrischen Ausnehmung 5
30 des Gehäuses 1 fixiert. Zu erkennen ist eine Nut 55

in der Gehäusewand 15 in die das Scharnierelement 31 eingreift. Die Nut 55 bildet ein Gleitlager und damit eine Führung für das Scharnierelement 31, die ein Verdrehen des Scharnierelements 31 um die Mittelachse des Federstifts 43 verhindert.

Figur 8 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des in Figur 6 dargestellten Federscharniers 1. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass insofern auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird.

Der wesentliche Unterschied zu Figur 6 besteht darin, dass das Federscharnier 1 einen Stützkörper 3' mit einer einseitig offenen Nut 57 aufweist. Der Stützkörper 3' dient dabei als Führung für den Federstift 43 und als Federanschlag für die Schraubenfeder 45. Aufgrund der Federkräfte der Schraubenfeder 45 wird der Stützkörper 3' gegen die untere Sicke 35 gedrückt, die in den freien Innenraum der Ausnehmung 5 hineinragt und damit über den Stützkörper 3' und über die Schraubenfeder 45 das Scharnierelement 31 in der Ausnehmung 5 des Gehäuses 2 fixiert. Aufgrund der Federkräfte der Schraubenfeder 45, die einerseits auf den Federanschlag 47 und andererseits über den Stützkörper 3' und die untere Sicke 35 auf das Gehäuse 2 wirken, ergibt sich das bereits in Figur 6 beschriebene Funktionsprinzip des Federscharniers 1.

Der Stützkörper 3' schlägt so an der unteren Sicke 35 an, dass dieser sich in unmittelbarer Nähe der Schweißwarze 37 befindet. Damit verhindert der Stützkörper 3', wie bereits zuvor beschrieben, bei

- 14 -

einem Elektroschweißvorgang unerwünschte Verlagerungen von Material und möglicherweise auftretende Verformungen des Gehäuses 1.

Figur 9 zeigt ein weiteres vorteilhaftes Ausführungsbeispiel des Federscharniers 1. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird.

Zu erkennen ist ein Stützkörper 3'', der im Unterschied zum Stützkörper 3' eine umlaufende Nut 59 mit zwei seitlichen Begrenzungsflanken aufweist. Die untere Sicke 35 des Gehäuses 2 greift in die Nut 59 ein und fixiert damit den Stützkörper 3'' in der zylindrischen Ausnehmung 5 des Gehäuses 2. Der Stützkörper 3'' ist dabei so in der zylindrischen Ausnehmung 5 des Gehäuses 2 angeordnet, dass er in unmittelbarer Nähe der Schweißwarze 37 liegt. Der Stützkörper 3'' wirkt damit erstens -wie bereits beschrieben- als Stützkörper, zweitens als Führung für den Federstift 43 und drittens mittels der umlaufenden Nut 59 und der unteren Sicke 35 als Fixierung des Scharnierelements 31 im Gehäuse 2.

Figur 10 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des Federscharniers 1. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass insofern auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird.

Zu erkennen sind die -in Längsrichtung des Gehäuses 2 gesehen- mittige Schweißwarze 27 und die ebenfalls mittige Schweißwarze 11'. In die umlaufende

Nut 59 des Stützkörpers 3'' greift die obere Sicke 33 des Gehäuses 2 ein. Bei dieser Ausführung ist besonders vorteilhaft, dass beim Elektroschweißen Material der Gehäusewand 15 in die Ausnehmung 5 des Gehäuses 2 verlagert wird. Der Stützkörper 3'' und die Schweißwarze 37 sind dabei so angeordnet, dass das verlagerte Material der Gehäusewand 15 in die umlaufende Nut 59 des Stützkörpers 3'' eingreift.

Das in die Ausnehmung 5 des Gehäuses 2 verlagerte Material dient bei diesem Ausführungsbeispiel als zusätzliche Fixierung des Stützkörpers 3''. Dies bietet den Vorteil, dass der Prozessschritt des Einbringens der in den vorangegangenen Figuren beschriebenen unteren Sicke 35 entfallen kann. Gegebenenfalls kann dabei auch auf die obere Sicke 33 verzichtet werden, so dass also ein Arbeitsgang -Einbringen der Sicke 33- entfällt.

Figur 11 zeigt eine Unteransicht des in Figur 10 dargestellten Federscharniers 1. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass insofern auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird.

Zu erkennen sind die mittige Schweißwarze 27 und die zweite mittige Schweißwarze 11'. Die mittige Schweißwarze 27 weist eine längliche Form auf, die quer zur Längsrichtung des Gehäuses 2 verläuft und die eine gezielte Verlagerung von Material beim Schweißvorgang in die Nut 59 des Stützkörpers 3'' gewährleistet.

Nach allem wird Folgendes deutlich: Zur Fixierung des Scharnierelements im Inneren des Gehäuses des Federscharniers können Sicken vorgesehen werden. Dabei kann oben und unten je eine einzige Sicke
5 vorhanden sein oder aber auch zwei Sicken, eine oben und eine unten. Zusätzlich oder anstelle der Sicken können durch den Elektroschweißvorgang deformierte Wandbereiche des Gehäuses vorgesehen werden, die in die Ausnehmung im Gehäuse vorspringen
10 und so das Scharnierelement fixieren. Mit dem Begriff „Fixieren“ ist hier lediglich gemeint, dass das Scharnierelement nicht gänzlich aus dem Gehäuse herausgezogen werden kann. Die freie Beweglichkeit des Scharnierelements muss erhalten bleiben, um die
15 Grundfunktion des Federscharniers zu gewährleisten. Beim Fixieren des Scharnierelements wird also lediglich sichergestellt, dass ein Widerlager für das als Schraubenfeder ausgebildete Federelement gebildet wird. Damit können die beim Herausziehen des
20 Scharnierelements entstehenden Rückstellkräfte aufgebaut werden.

Figur 12 zeigt eine weitere vorteilhafte Ausführungsform des Federscharniers 1 mit einem Rastelement 61. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass insofern auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird.
25

Anders als die vorangegangenen Ausführungsbeispiele weist das Gehäuse 2 eine unten offene Nut 63 auf, die die zylindrische Ausnehmung 5 des Gehäuses 2
30 oben und unten schneidet. Hierdurch werden Absätze 65 und 65' gebildet, in die das Rastelement 61 ein-

- 17 -

greift. Das Rastelement 61 weist eine Öffnung auf, die der Federstift 43 durchgreift.

In Figur 12 befindet sich das Rastelement 61 im verrasteten Zustand, also in Anlagekontakt mit den Absätzen 65, 65' und bildet einen Anschlag für die Schraubenfeder 45. Das Rastelement 61 kann hier gleichzeitig als Führung für den Federstift 43 des Scharnierelements 31 dienen. Das Scharnierelement 31 wird über das Rastelement 61 mittels der bereits beschriebenen Federkräfte der Schraubenfeder 45 in der zylindrischen Ausnehmung 5 des Gehäuses 2 gehalten.

Das Federscharnier 1 weist einen Stützkörper 3''' auf, der sich in unmittelbarer Nähe der Schweißwarze 9 befindet. Das hier gezeigte Ausführungsbeispiel weist vier paarweise angeordnete Schweißwarzen auf, wovon hier nur die Schweißwarze 9 und die Schweißwarze 11 sichtbar sind. Der Stützkörper 3''' dient hier als Führung für den Federstift 43 und damit des Scharnierelements 31 entlang der Mittelachse des Führungsstabes 43 und zur Stabilisierung des Gehäuses 2 während eines Schweißprozesses. Weiter zu erkennen ist, dass die Gehäusewand 15 durch die Nut 63 und durch die Nut 55 unterbrochen ist und damit nach unten geöffnet ist.

Figur 13 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des Federscharniers 29 mit dem Stützkörper 3'' und der unteren Sicke 35, die zwischen der ersten Schweißwarze 9 und der hier nicht sichtbaren ersten Schweißwarze 9' angeordnet ist. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so dass inso-

- 18 -

fern auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird.

In diesem vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung sind am Federscharnier 1 zur Verbindung mit
5 einem Brillenbügel vier Schweißwarzen vorgesehen, wovon hier die erste Schweißwarze 9 und die zweite Schweißwarze 11 sichtbar sind. Die untere Sicke 35 ist so in der Gehäusewand 15 des Gehäuses 2 eingebracht, dass diese zwischen der ersten Schweißwarze
10 9 und der hier nicht dargestellten, vor der Schnittebene liegenden ersten Schweißwarze 9' liegt. Die Sicke 35 greift auf der Innenseite der zylindrischen Ausnehmung 5 des Gehäuse 2 in die umlaufende Nut 59 des Stützkörpers 3'' ein, wodurch
15 der Stützkörper 3'' in der zylindrischen Ausnehmung 5 des Gehäuses 2 fixiert wird. Damit wirkt der Stützkörper 3'' -wie bereits beschrieben- als Anschlag für die Schraubenfeder 45 und fixiert damit gleichzeitig das Scharnierelement 31 im Gehäuse 1
20 des Federscharniers 1.

Zusätzlich zu der Fixierung durch die untere Sicke 35 kann beim Verschweißen erweichtes und verlagertes Material der Gehäusewand 15 des Gehäuses 2 in das Innere der zylindrischen Ausnehmung 5 verlagert
25 werden. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind analog dem in Figur 10 beschriebenen Ausführungsbeispiel die ersten Schweißwarzen 9, 9' so angeordnet, dass sie sich in unmittelbarer Nähe der umlaufenden Nut 59 des Stützkörpers 3'' befinden.
30 Dies bedeutet, dass das ins Innere des Gehäuses 2 verlagerte Material in die Nut 59 eingreift und damit zusätzlich zur Fixierung des Stützkörpers

3'' durch die untere Sicke 35 diesen fixiert. Es wird deutlich, dass wegen des beim Elektroschweißen verlagerten Materials auch ohne weiteres auf die Sicke 35 verzichtet werden kann.

5 Figur 14 zeigt ein weiteres vorteilhaftes Ausführungsbeispiel des Federscharniers 29 mit einem Rastelement 61'. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so das insofern auf die Beschreibung zu vorhergegangenen Figuren verwiesen
10 wird.

Zu erkennen ist, dass die unten offene Nut 63 nur bis zirka zur Mittelachse der zylindrischen Ausnehmung 5 des Gehäuses 2 reicht. Hierdurch entsteht der Absatz 65', in den das Rastelement 61' ein-
15 greift. Im verrasteten Zustand greift das Rastelement 61' in den Absatz 65' ein. Es dient dabei als Anschlag für die Schraubenfeder 45 und wird aufgrund der Federkräfte der Schraubenfeder 45 gegen einen Abstützbereich 67 des Gehäuses 2 gedrückt.
20 Das Rastelement 61' weist eine hier nicht dargestellte geeignete Öffnung auf, durch die der Federstift 43 hindurch verläuft, an dem das Rastelement 61' zusätzlich anliegt und damit stabilisiert wird.

Aufgrund der hier beschriebenen Beispiele wird
25 deutlich, dass Form und Art und Anbringung des Stützkörpers variiert werden können. So ist es denkbar, den Stützkörper am Scharnierelement 31 vorzusehen, als Kubus auszuführen oder in einer beliebigen Form auszuführen. Die äußere Form des
30 Stützkörpers ist jedoch vorzugsweise an die Innenkontur der Ausnehmung 5 angepasst. Denkbar ist es

- 20 -

dann auch, anstelle der zylindrischen Ausnehmung eine rechteckförmige Ausnehmung oder einen beliebig gestalteten Hohlraum in dem Gehäuse des Federscharniers 1 vorzusehen. Es ist auch möglich für mehrere
5 Schweißwarzen mehrere beliebig gestaltete einbringbare und/oder als separates Teil ausgebildete und herausnehmbare Stützkörper vorzusehen. Wesentlich ist dabei, dass der Stützkörper im Bereich von Schweißwarzen angeordnet ist und bei einem Schweiß-
10 verfahren möglicherweise verlagertes Material in einer gewünschten Art und Weise lenkt beziehungsweise beeinflusst und die Stabilität des Gehäuses des Federscharniers während des Schweißprozesses und/oder beim späteren Gebrauch des Federscharniers
15 erhöht. Überdies ist es möglich, für die Fixierung des Scharnierelements im Gehäuse beliebige Fixierelemente, wie Rast- oder Federelemente, Sicken oder dergleichen vorzusehen und die Rückstellkräfte für das Scharnierelement durch beliebige Federelemente
20 wie beispielsweise Schraubenfedern, Mäanderfedern, Torsionsfedern oder dergleichen aufzubringen.

Die Gehäuse 2 der Federscharniere 1 sind vorzugsweise so ausgebildet, dass die beim Elektroschweißen auftretenden Ströme in einem Abstand zum Feder-
25 element, also hier zur Schraubenfeder 45, durch das Gehäuse 2 geleitet werden. Damit wird eine übermäßige Erwärmung und Schwächung des Federelements vermieden, außerdem ein Anheften der Schraubenfeder 45 am Gehäuse 2. Die Beeinflussung der Ströme kann
30 durch unterschiedliche Wandstärken des Gehäuses 2 erzielt werden, aber auch dadurch, dass ein elektrisch leitender Stützkörper vorgesehen ist, wie er hier beschrieben wurde. Dieser wird dann vorzugs-

weise im Bereich der Schweißwarzen angeordnet, um hier einen besonders niedrigen elektrischen Widerstand zu realisieren. Damit werden die elektrischen Ströme durch das Gehäuse und den Stützkörper in die Schweißwarzen geleitet, die damit schmelzen und das für den Schweißvorgang erforderliche Material zur Verfügung stellen. Es wird deutlich, dass die Schweißwarzen also nicht nur auf der Gehäuseunterseite, die dem Bügel zugewandt ist, angeordnet sein können sondern auch auf der Bügeloberseite. Die auf dem Bügel vorhandenen Schweißwarzen können dann mit einem aufzubringenden Federscharnier 1 beziehungsweise dessen Gehäuse zusammenwirken. Allerdings ist bei dieser Ausführungsform darauf zu achten, dass das Federscharnier so auf die Schweißwarzen aufgebracht wird, dass der Stützkörper die beim Elektroschweißen auftretenden Kräfte sicher abfangen kann. Es zeigt sich also, dass die anhand der Figuren hier erläuterten Ausführungsbeispiele zu bevorzugen sind, weil dann die Schweißwarzen genau in dem gewünschten Bereichen angeordnet sein können.

Allen hier dargestellten Ausführungsbeispielen ist gemeinsam, dass das Scharnierelement als vormontierte Baugruppe ausgebildet sein und in das Gehäuse 2 eingesetzt werden kann.

5 Ansprüche

1. Elektroschweißbares Federscharnier mit einem einen Hohlraum, insbesondere eine zylindrische Ausnehmung (5) aufweisenden Gehäuse (2), in den ein Scharnierelement (31) einbringbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Stützkörper (3;3';3'';3''') in den Hohlraum einbringbar ist.
10
2. Federscharnier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stützkörper (3) als separates Teil ausgebildet und aus dem Hohlraum (5)
15 herausnehmbar ist.
3. Federscharnier nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stützkörper (3';3'') Teil des in das Gehäuse (2) einbringbaren Scharnierelements (31) ist.
- 20 4. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stützkörper Teil eines Federelements, insbesondere eines verstärkten Bereichs (51) einer Schraubenfeder (45) des Scharnierelements (31) ist.
- 25 5. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stützkörper (3';3'';3''') als Führungselement für das Scharnierelement (31) ausgebildet ist.

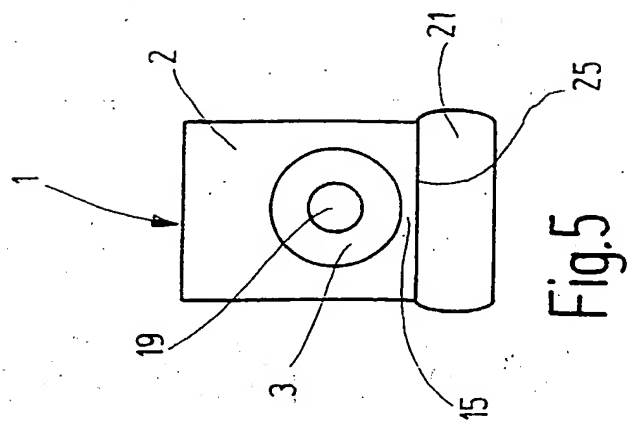
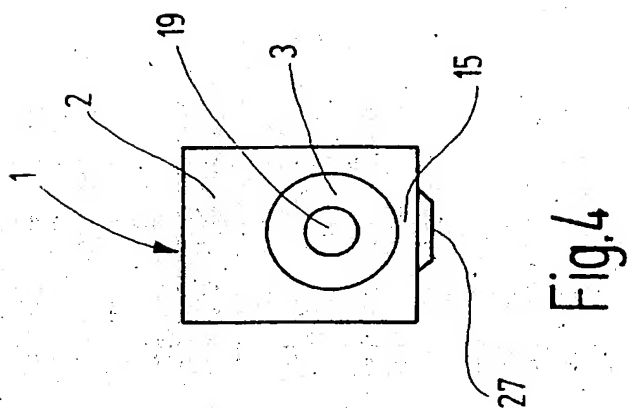
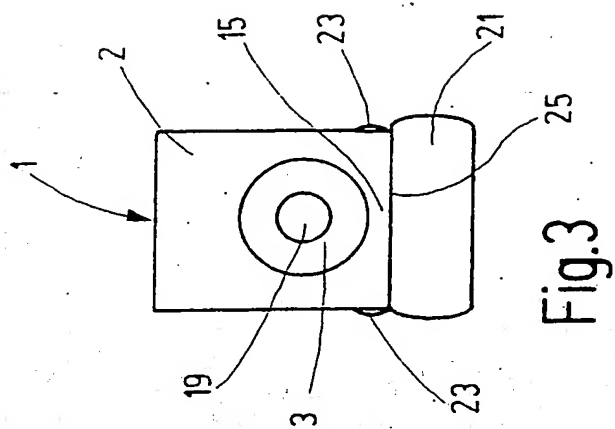
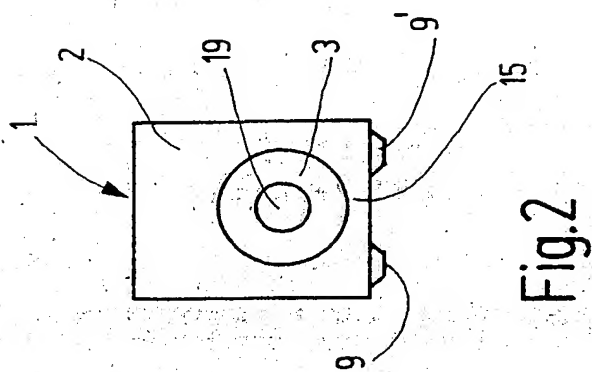
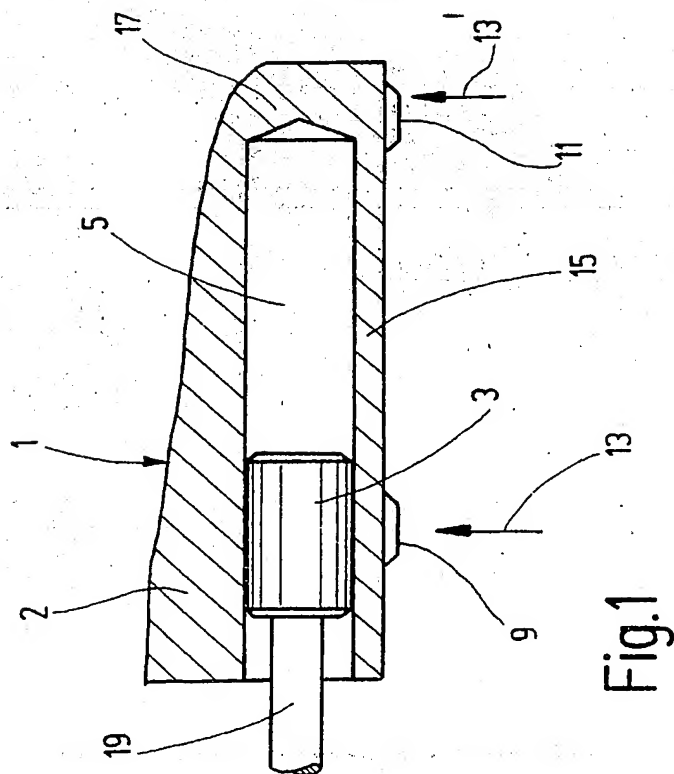
- 23 -

6. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (2) zumindest zwei Schweißwarzen aufweist.
- 5 7. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stützkörper im Bereich mindestens einer Schweißwarze (9,9';27;37) angeordnet ist.
- 10 8. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Scharnierelement (31) als vormontierte Einheit in das Gehäuse (2) einbringbar ist.
- 15 9. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federscharnier (1) zumindest eine Sicke (33;35) und/oder Rastelemente (61;61') zum Fixieren des Scharnierelements (31) im Gehäuse (2) aufweist.
10. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sicke (35) von einer Schweißwarze (37) umgeben ist.
- 20 11. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stützkörper (3',3'') eine Nut (57;59) aufweist.
12. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei dem Elektroschweißverfahren verlagertes Material das Scharnierelement (31) im Gehäuse (2) fixiert.
- 25 13. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das beim

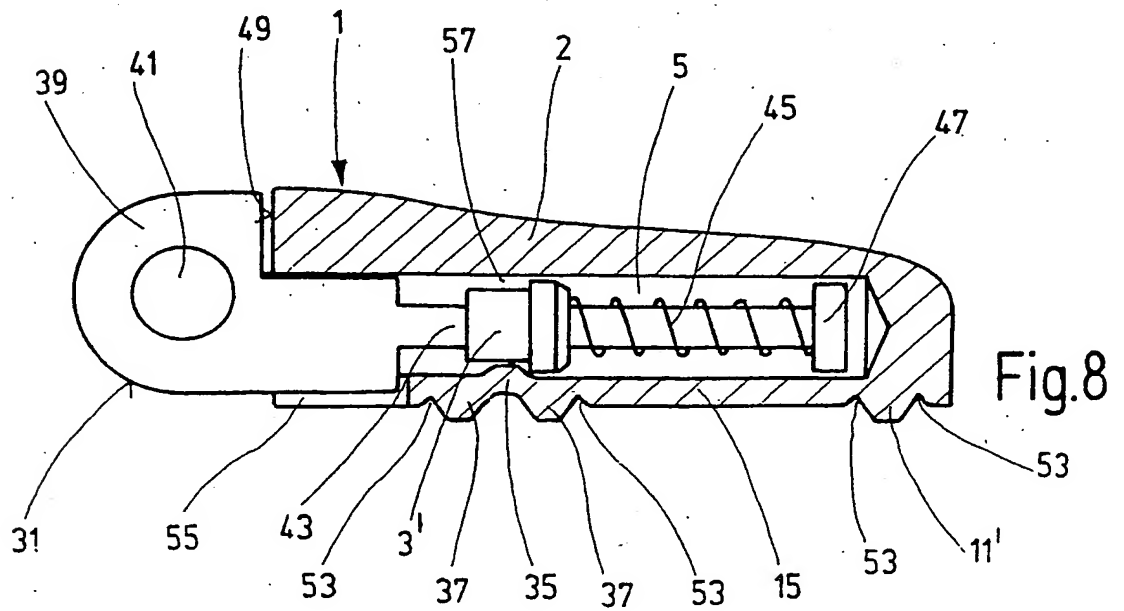
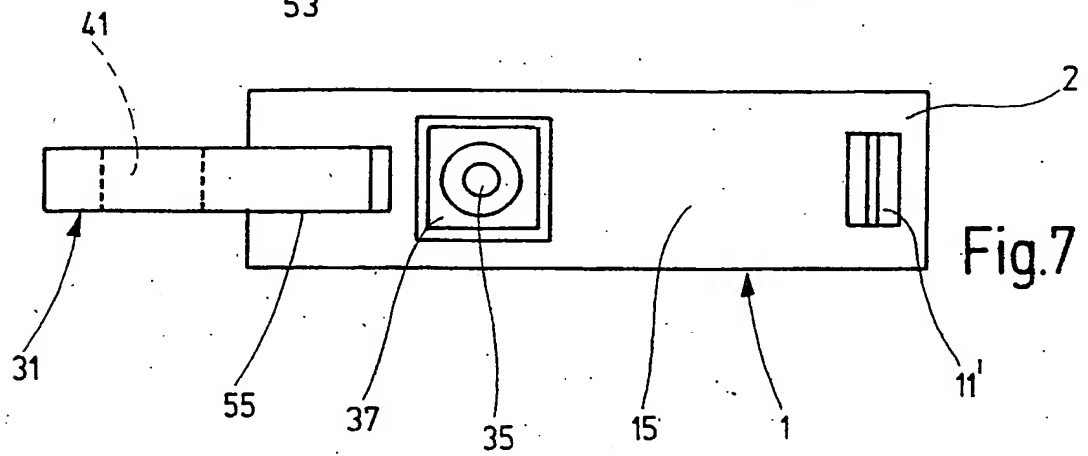
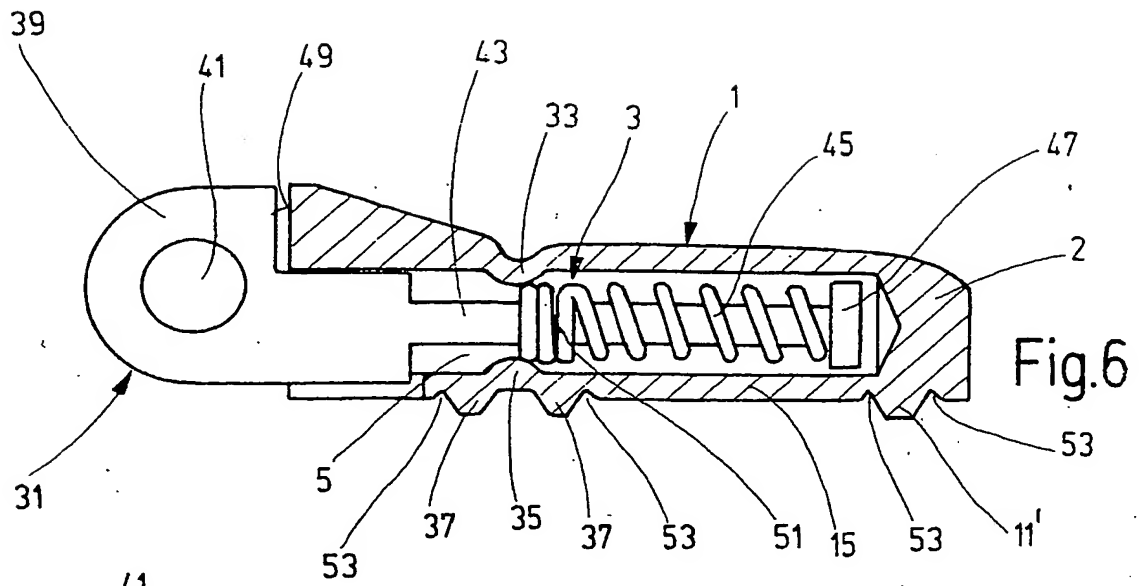
- 24 -

Elektroschweißverfahren verlagerte Material in die Nut (59) des Stützkörpers (3'') eingreift.

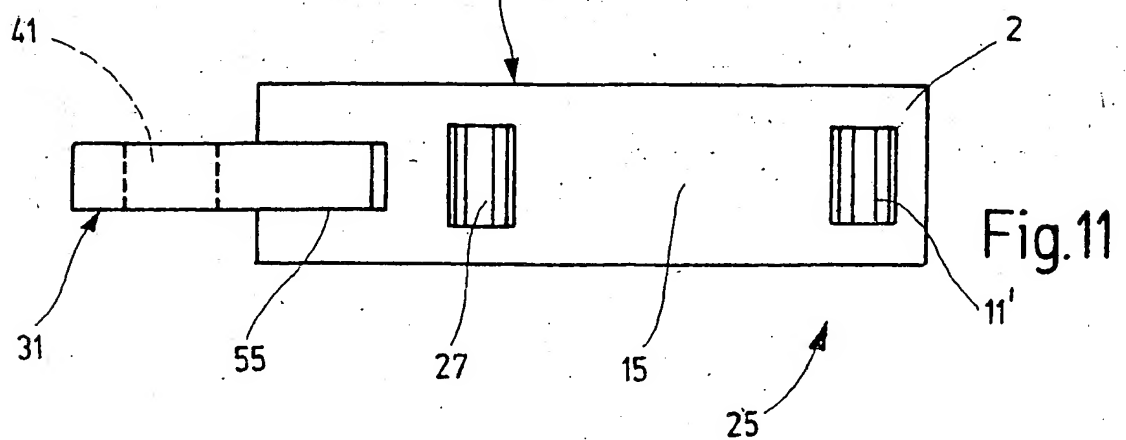
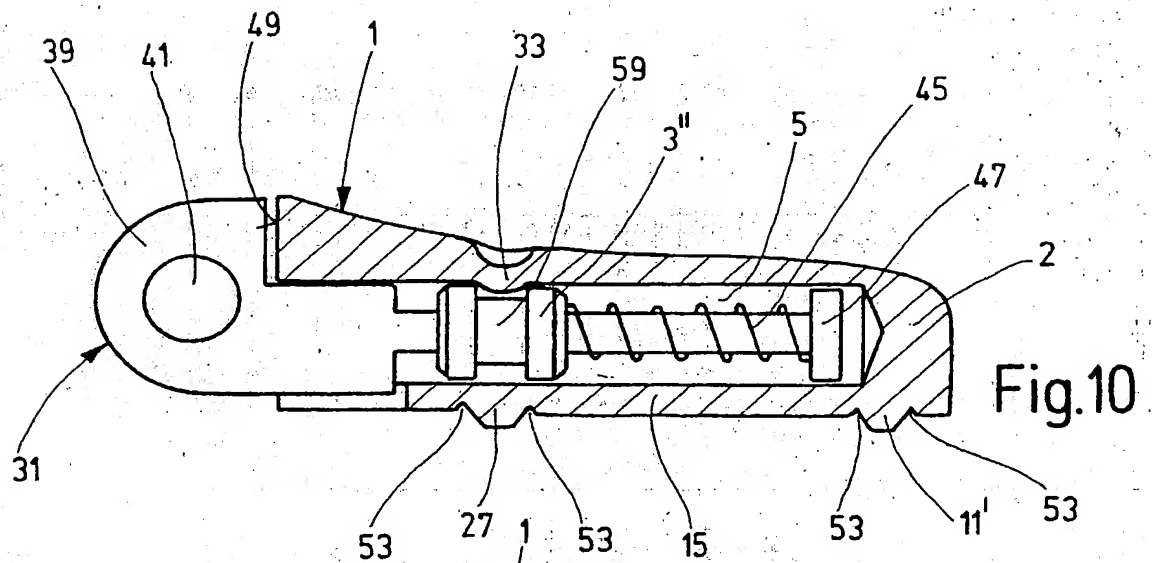
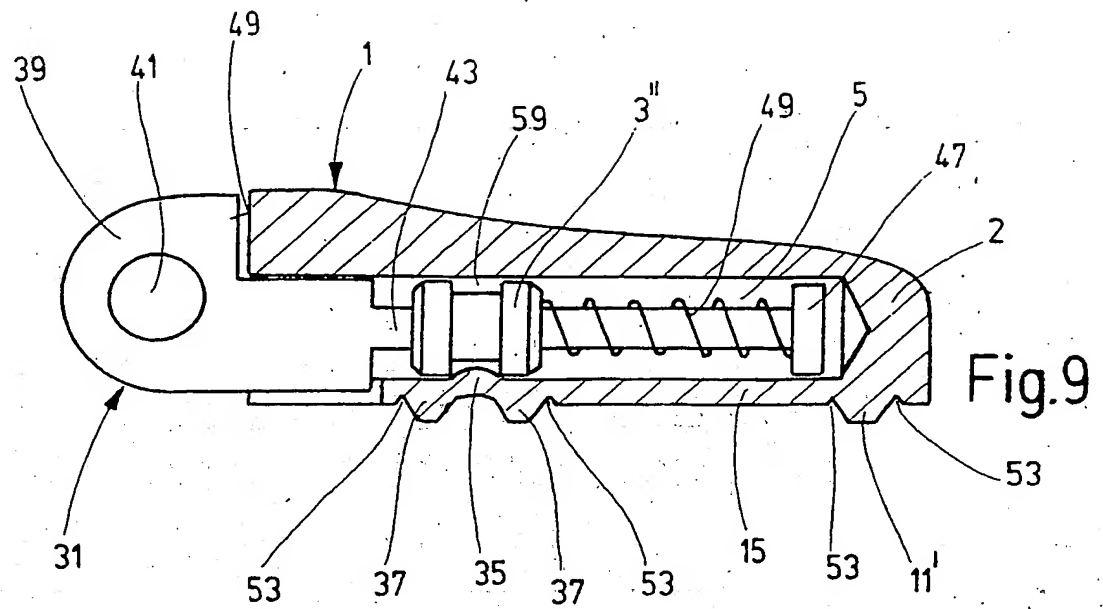
14. Federscharnier nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse
5 (2) durch MIM-Technologie (Metal Injection Molding) herstellbar ist.



2 / 4



3 / 4



4 / 4

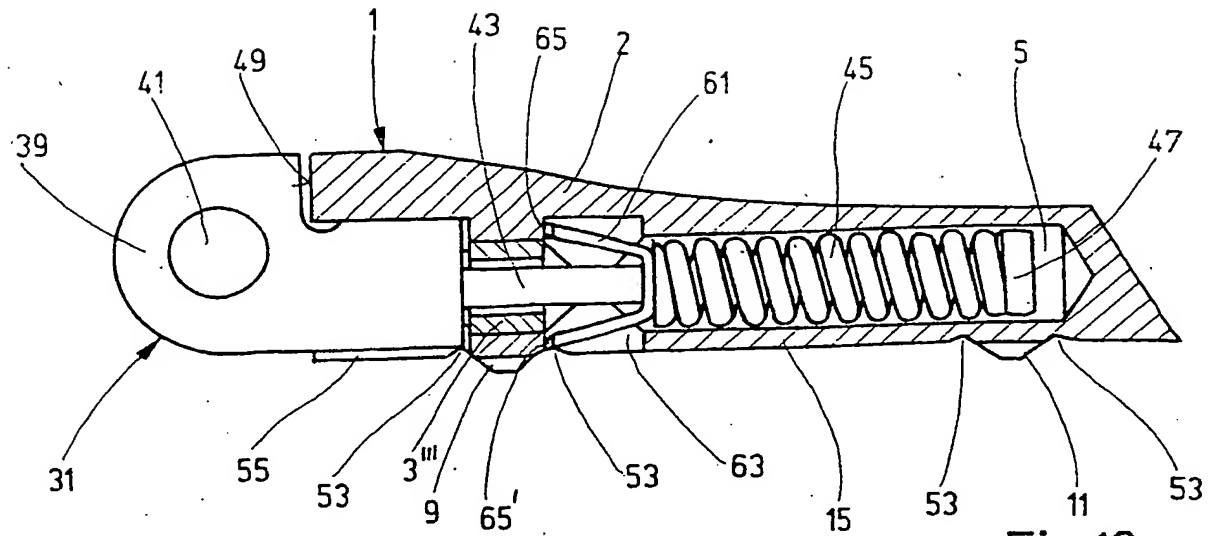


Fig.12

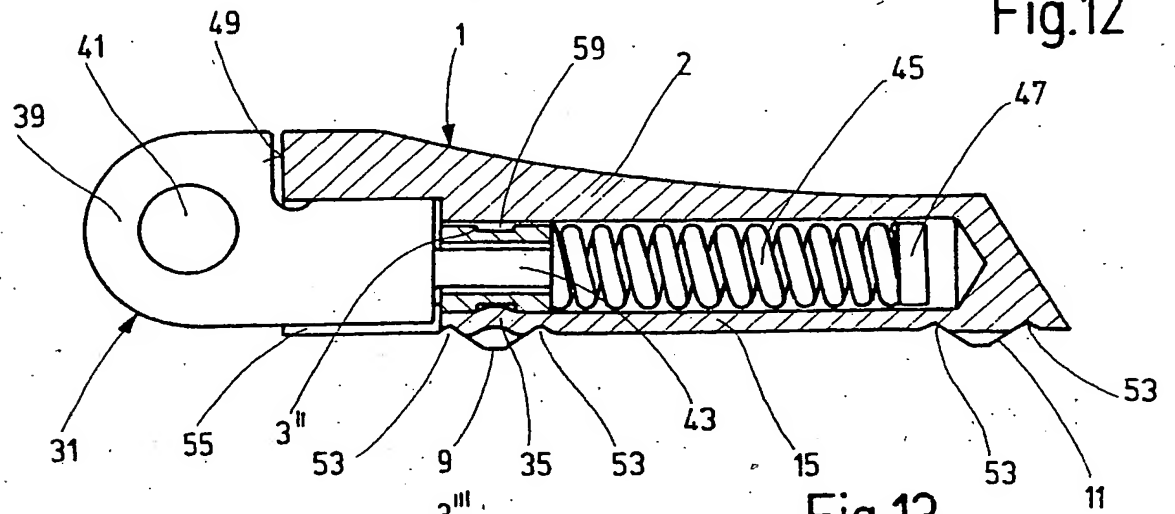


Fig.13

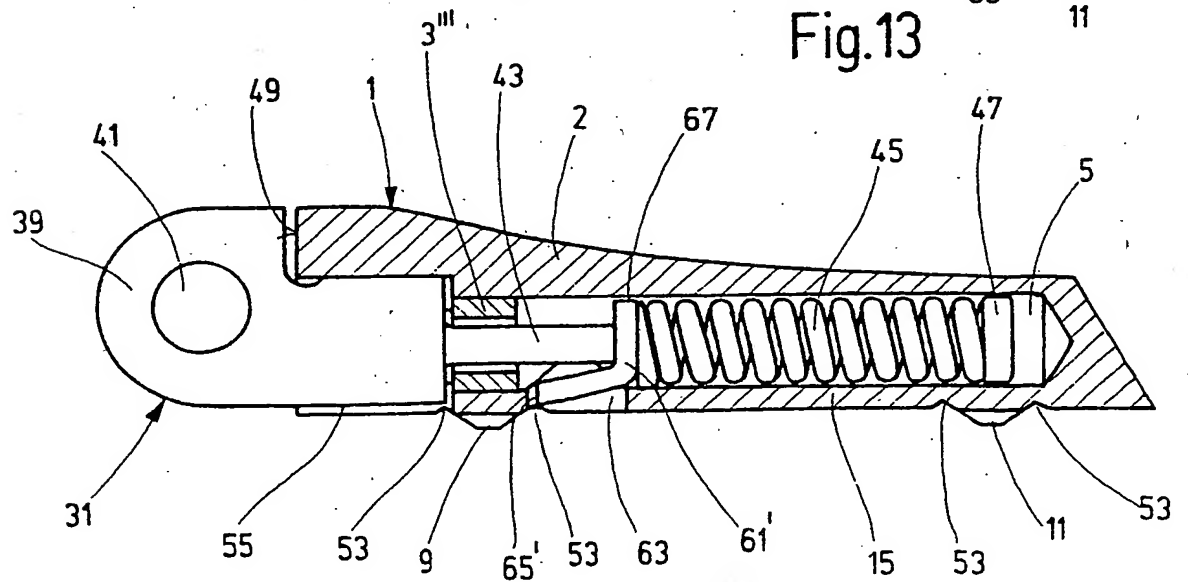


Fig.14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. nat. Application No.

PCT/EP 02/03899

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G02C5/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G02C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 679 920 A (OBE WERK KG) 2 November 1995 (1995-11-02) column 1, line 32 -column 2, line 7 column 3, line 23 -column 4, line 21 column 7, line 16 - line 39 ---	1,6,8
A	WO 01 04689 A (MONTALBAN RINALDO ;VISOTTICA SPA (IT)) 18 January 2001 (2001-01-18) page 2, line 2 -page 4, line 4 ---	1,8
A	DE 198 56 117 A (PARK BOO GWANG) 17 June 1999 (1999-06-17) column 1 -column 3, line 19 ---	1
A	FR 2 793 323 A (VEUVE HENRI CHEVASSUS SOC) 10 November 2000 (2000-11-10) page 6 -page 7 ---	1
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 August 2002

Date of mailing of the international search report

13/08/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

CALLEWAERT, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No.

PCT/EP 02/03899

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 719 913 A (CHEVASSUS) 17 November 1995 (1995-11-17) page 4, line 6 - line 31 -----	1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0679920	A	02-11-1995	DE 4415308 C1	09-11-1995
			AT 190138 T	15-03-2000
			CN 1282884 A	07-02-2001
			CN 1115861 A , B	31-01-1996
			DE 59507859 D1	06-04-2000
			EP 0679920 A1	02-11-1995
			ES 2143561 T3	16-05-2000
			HK 1014208 A1	29-12-2000
			JP 2843260 B2	06-01-1999
			JP 7301773 A	14-11-1995
			KR 199888 B1	15-06-1999
			US 5533233 A	09-07-1996
WO 0104689	A	18-01-2001	IT PD990163 A1	15-01-2001
			AU 5983800 A	30-01-2001
			WO 0104689 A1	18-01-2001
			EP 1114352 A1	11-07-2001
			US 6390620 B1	21-05-2002
DE 19856117	A	17-06-1999	KR 266442 B1	15-09-2000
			DE 19856117 A1	17-06-1999
			FR 2772148 A1	11-06-1999
			IT RM980752 A1	09-06-1999
FR 2793323	A	10-11-2000	FR 2793323 A1	10-11-2000
			AU 4423200 A	21-11-2000
			CN 1349619 T	15-05-2002
			EP 1175638 A1	30-01-2002
			WO 0068730 A1	16-11-2000
			US 2002092960 A1	18-07-2002
FR 2719913	A	17-11-1995	FR 2719913 A1	17-11-1995

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G02C5/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G02C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 679 920 A (OBE WERK KG) 2. November 1995 (1995-11-02) Spalte 1, Zeile 32 - Spalte 2, Zeile 7 Spalte 3, Zeile 23 - Spalte 4, Zeile 21 Spalte 7, Zeile 16 - Zeile 39	1,6,8
A	WO 01 04689 A (MONTALBAN RINALDO ;VISOTTICA SPA (IT)) 18. Januar 2001 (2001-01-18) Seite 2, Zeile 2 - Seite 4, Zeile 4	1,8
A	DE 198 56 117 A (PARK BOO GWANG) 17. Juni 1999 (1999-06-17) Spalte 1 - Spalte 3, Zeile 19	1
A	FR 2 793 323 A (VEUVE HENRI CHEVASSUS SOC) 10. November 2000 (2000-11-10) Seite 6 - Seite 7	1
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. August 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/08/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

CALLEWAERT, H

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 719 913 A (CHEVASSUS) 17. November 1995 (1995-11-17) Seite 4, Zeile 6 - Zeile 31 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 02/03899

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0679920	A	02-11-1995	DE 4415308 C1	09-11-1995
			AT 190138 T	15-03-2000
			CN 1282884 A	07-02-2001
			CN 1115861 A ,B	31-01-1996
			DE 59507859 D1	06-04-2000
			EP 0679920 A1	02-11-1995
			ES 2143561 T3	16-05-2000
			HK 1014208 A1	29-12-2000
			JP 2843260 B2	06-01-1999
			JP 7301773 A	14-11-1995
			KR 199888 B1	15-06-1999
			US 5533233 A	09-07-1996
WO 0104689	A	18-01-2001	IT PD990163 A1	15-01-2001
			AU 5983800 A	30-01-2001
			WO 0104689 A1	18-01-2001
			EP 1114352 A1	11-07-2001
			US 6390620 B1	21-05-2002
DE 19856117	A	17-06-1999	KR 266442 B1	15-09-2000
			DE 19856117 A1	17-06-1999
			FR 2772148 A1	11-06-1999
			IT RM980752 A1	09-06-1999
FR 2793323	A	10-11-2000	FR 2793323 A1	10-11-2000
			AU 4423200 A	21-11-2000
			CN 1349619 T	15-05-2002
			EP 1175638 A1	30-01-2002
			WO 0068730 A1	16-11-2000
			US 2002092960 A1	18-07-2002
FR 2719913	A	17-11-1995	FR 2719913 A1	17-11-1995

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.